

**ХИМИЯ. ЕГЭ.
ЗАДАНИЕ № 32**

ГОНЧАРУК О.Ю.



ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Реакции, подтверждающие взаимосвязь
органических соединений

Уметь характеризовать строение и химические
свойства изученных соединений

Уметь объяснять зависимость свойств
органических веществ от их состава и строения

Уровень – высокий

Максимальный балл - 5

Время выполнения – 10-15 мин.

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ

32(38).

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



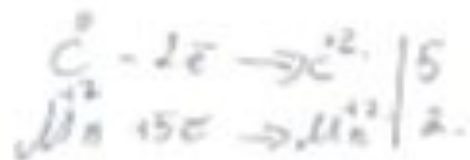
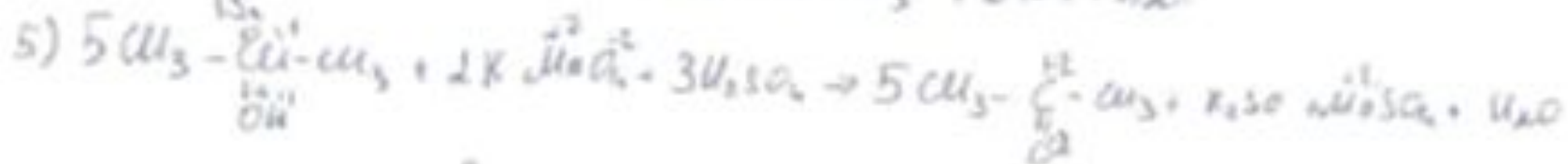
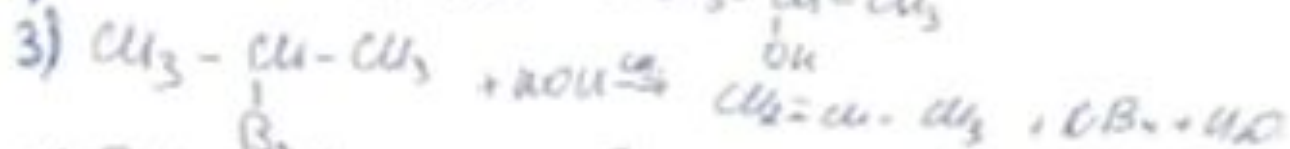
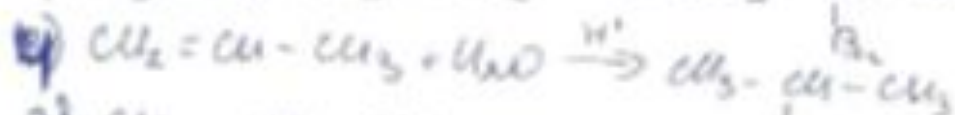
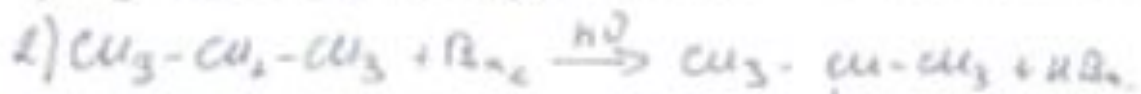
При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЯ №32

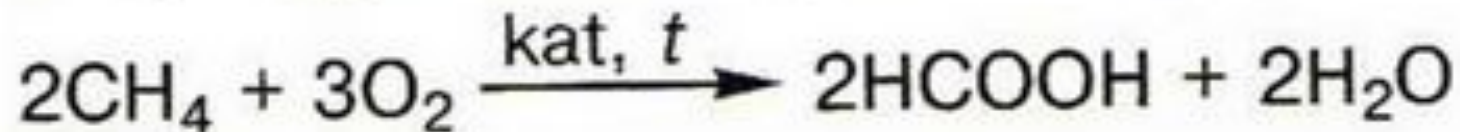
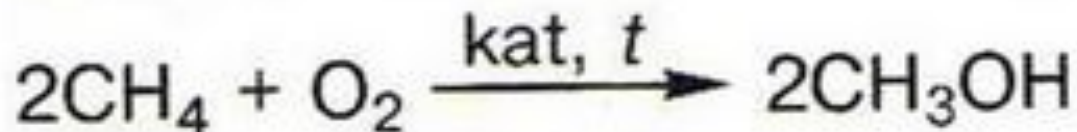
Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Составлены пять уравнений реакций, соответствующих заданной схеме превращений:</p> <p>1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COONa} + \text{NaOH} \xrightarrow{t} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3$</p> <p>2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{УФ}} \text{CH}_3\text{CH}(\text{Br})\text{CH}_3 + \text{HBr}$</p> <p>3) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{Br})\text{CH}_3 + \text{KOH}_{\text{спирт}} \xrightarrow{t} \text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{KBr} + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>4) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$</p> <p>5) $5\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3 + 2\text{KMnO}_4 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{t} 5\text{CH}_3\text{C}(=\text{O})\text{CH}_3 + 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$</p>	
Правильно записаны пять уравнений реакций	5
Правильно записаны четыре уравнения реакций	4
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	5

ПРИМЕР ДЕТСКОЙ РАБОТЫ

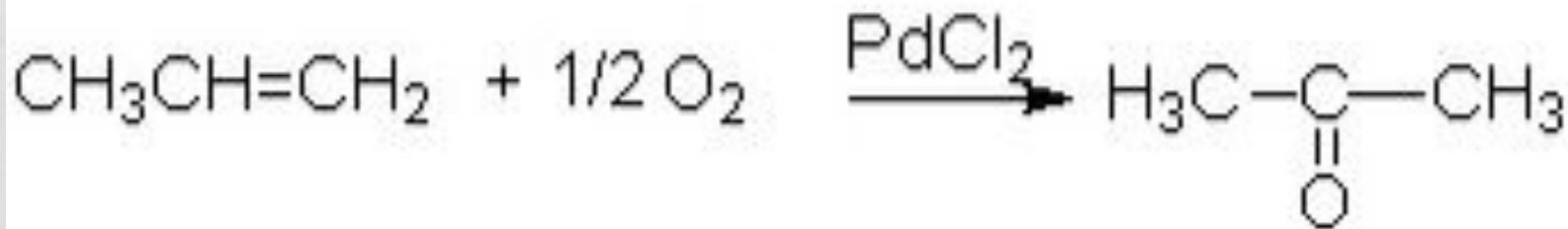
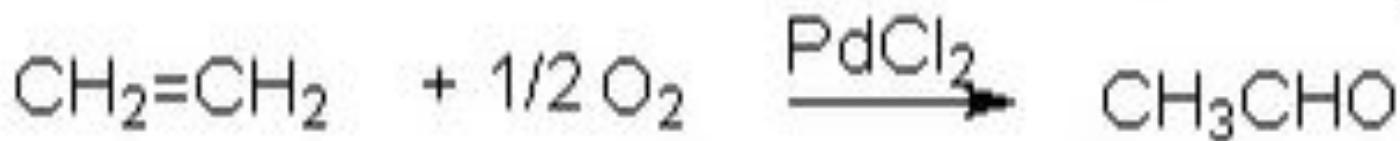
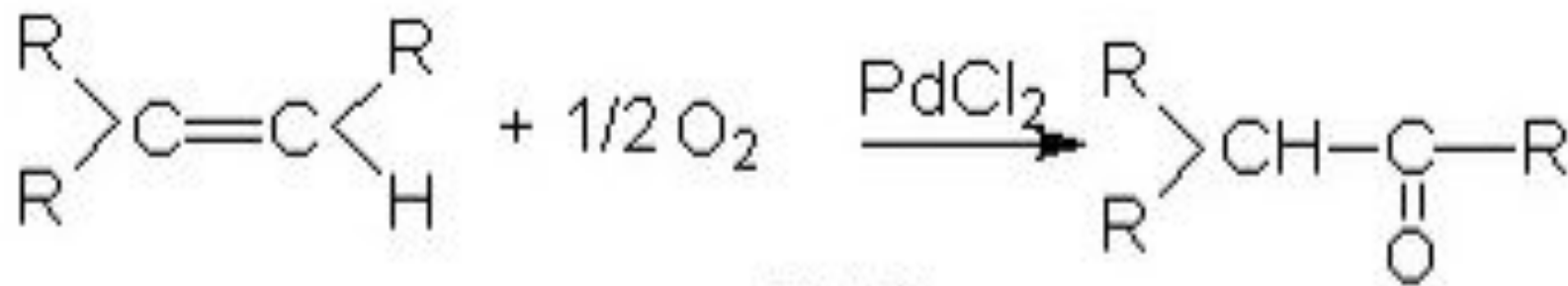
№ 36



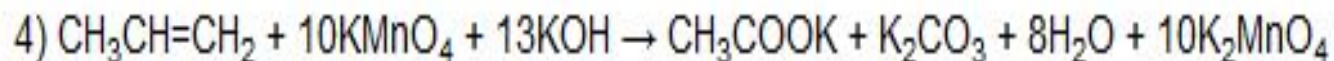
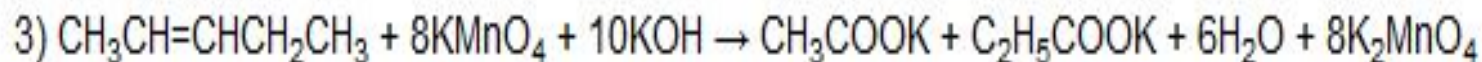
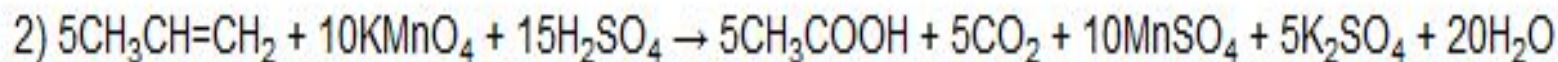
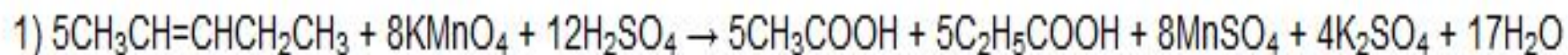
КАТАЛИТИЧЕСКОЕ ОКИСЛЕНИЕ АЛКАНОВ



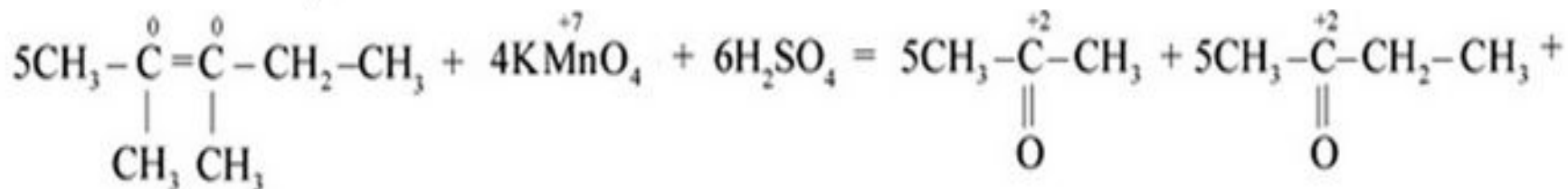
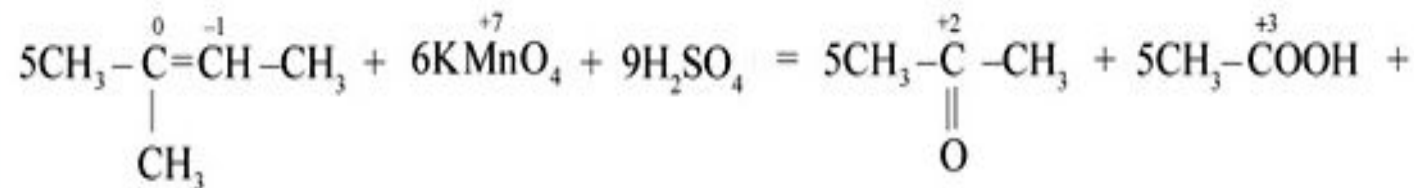
КАТАЛИТИЧЕСКОЕ ОКИСЛЕНИЕ АЛКЕНОВ



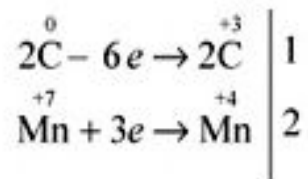
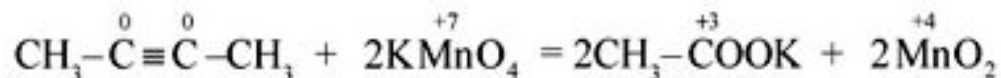
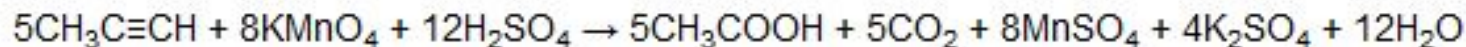
ОКИСЛЕНИЕ АЛКЕНОВ



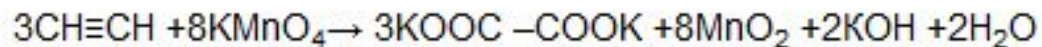
При окислении алкенов, в которых атомы углерода при двойной связи содержат по два углеродных радикала, происходит образование двух кетонов:



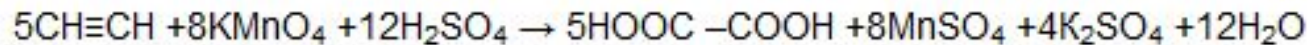
ОКИСЛЕНИЕ АЛКИНОВ



Ацетилен может быть окислен перманганатом калия в нейтральной среде до оксалата калия:

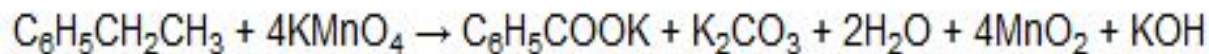
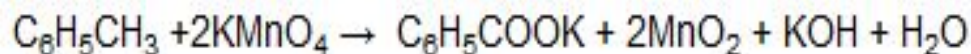


В кислотной среде окисление идет до щавелевой кислоты или углекислого газа:

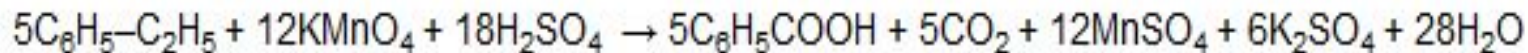
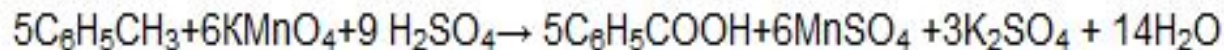


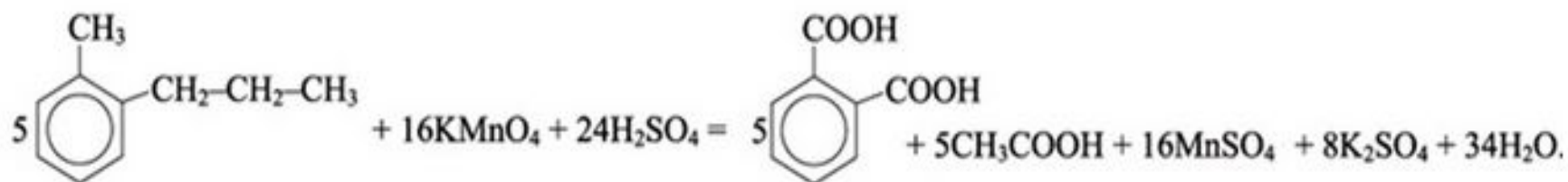
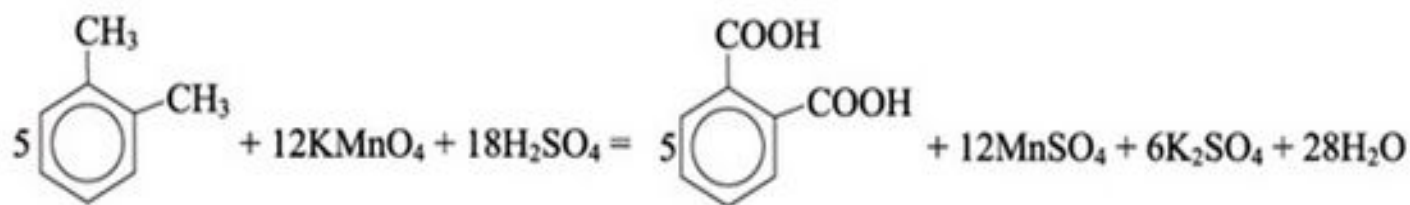
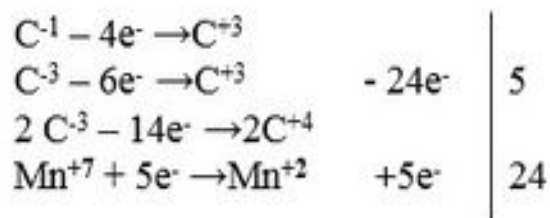
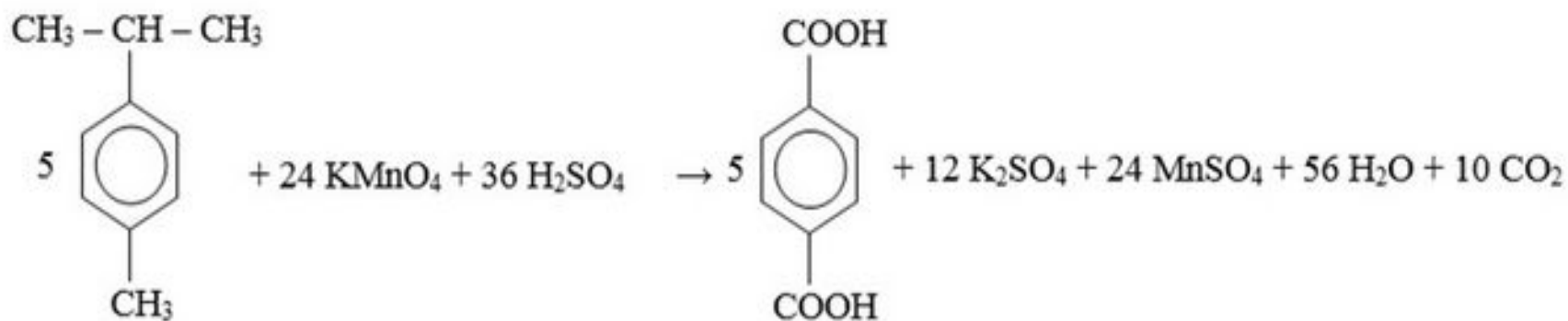
ОКИСЛЕНИЕ ГОМОЛОГОВ БЕНЗОЛА

Бензол не окисляется даже в довольно жестких условиях. Гомологи бензола могут быть окислены раствором перманганата калия в нейтральной среде до бензоата калия:



Окисление гомологов бензола дихроматом или перманганатом калия в кислотной среде приводит к образованию бензойной кислоты.

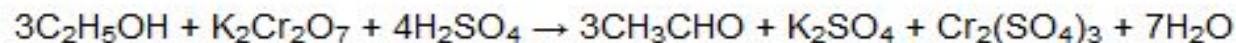




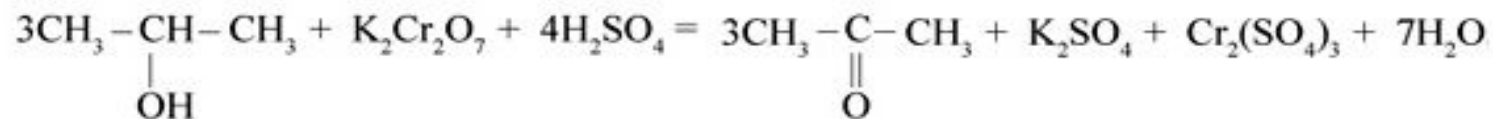
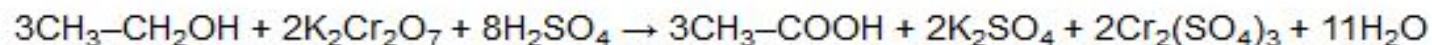
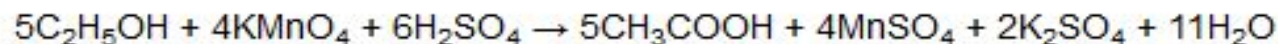
Фталевая кислота

ОКИСЛЕНИЕ СПИРТОВ

Образующиеся при окислении спиртов альдегиды легко окисляются до кислот, поэтому альдегиды из первичных спиртов получают окислением дихроматом калия в кислотной среде при температуре кипения альдегида. Испаряясь, альдегиды не успевают окислиться.

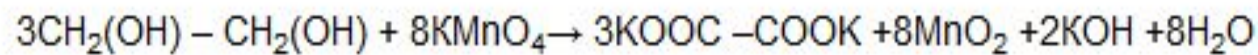
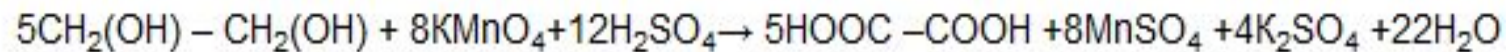


С избытком окислителя (KMnO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) в любой среде первичные спирты окисляются до карбоновых кислот или их солей, а вторичные – до кетонов.



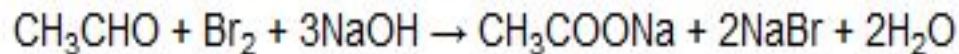
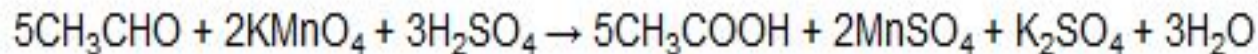
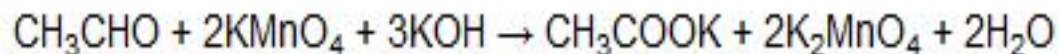
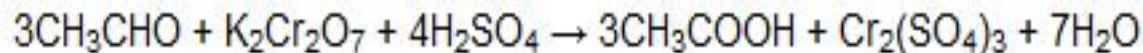
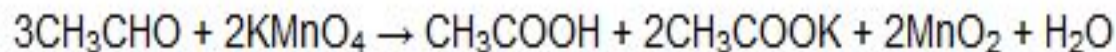
Третичные спирты в этих условиях не окисляются, а метиловый спирт окисляется до углекислого газа.

Двухатомный спирт, этиленгликоль $\text{HOCH}_2\text{—CH}_2\text{OH}$, при нагревании в кислой среде с раствором KMnO_4 или $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ легко окисляется до щавелевой кислоты, а в нейтральной – до оксалата калия.

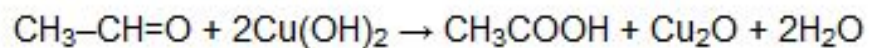
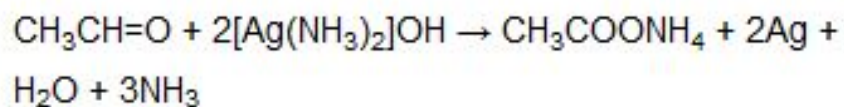


ОКИСЛЕНИЕ АЛЬДЕГИДОВ И КЕТОНОВ

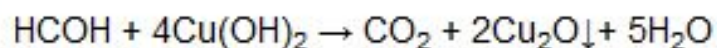
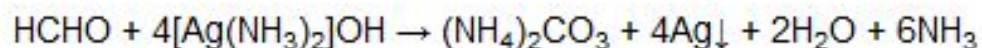
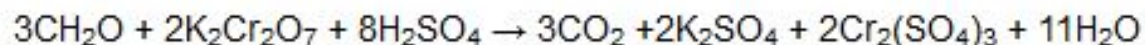
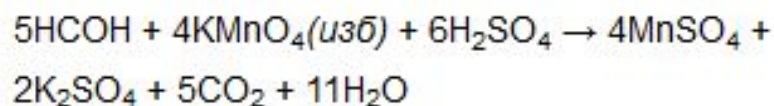
Альдегиды – довольно сильные восстановители, и поэтому легко окисляются различными окислителями, например: KMnO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$. Все реакции идут при нагревании:



С аммиачным раствором оксида серебра альдегиды окисляются до карбоновых кислот которые в аммиачном растворе дают соли аммония (реакция "серебряного зеркала"):

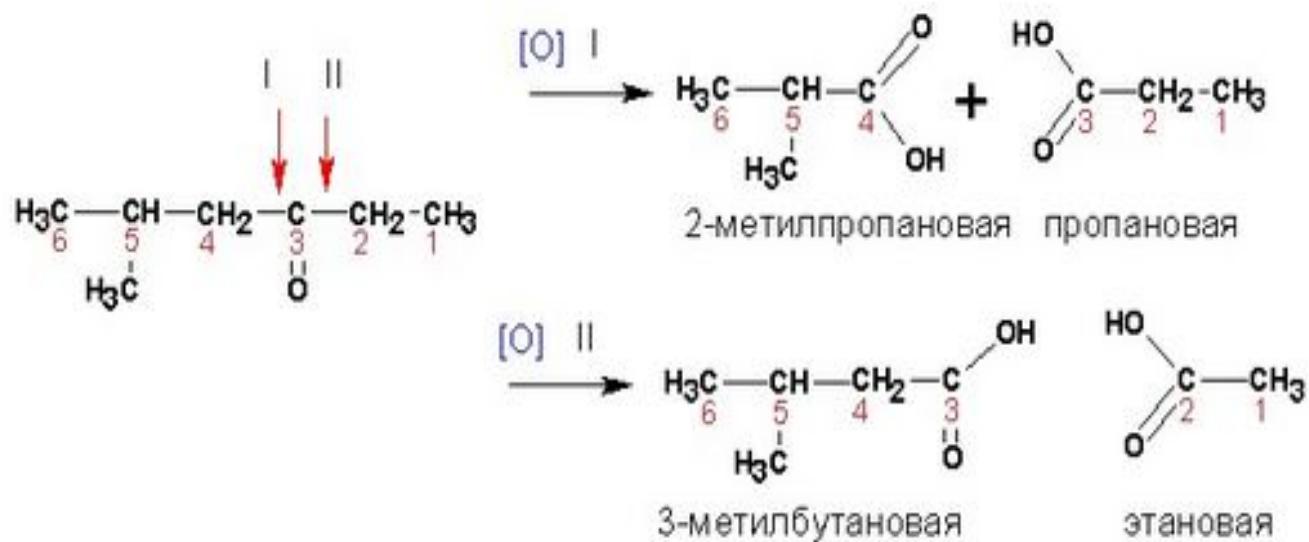


Муравьиный альдегид (формальдегид) окисляется, как правило, до углекислого газа:



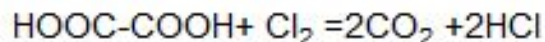
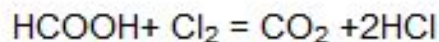
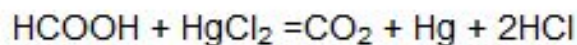
реакция "серебряного зеркала"

Кетоны окисляются в жестких условия сильными окислителями с разрывом связей C-C и дают смеси кислот:

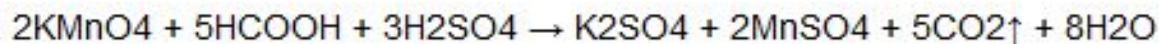


КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ

Карбоновые кислоты. Среди кислот сильными восстановительными свойствами обладают муравьиная и щавелевая, которые окисляются до углекислого газа.

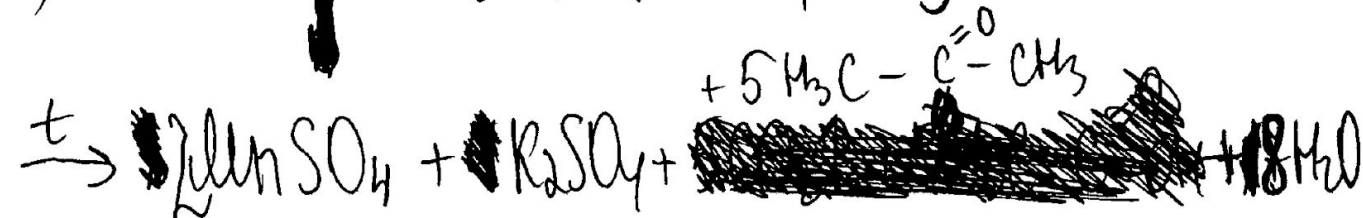
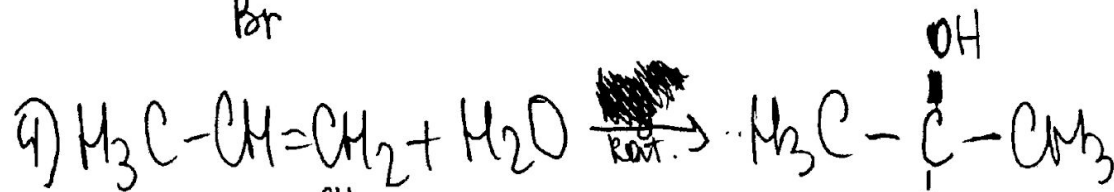
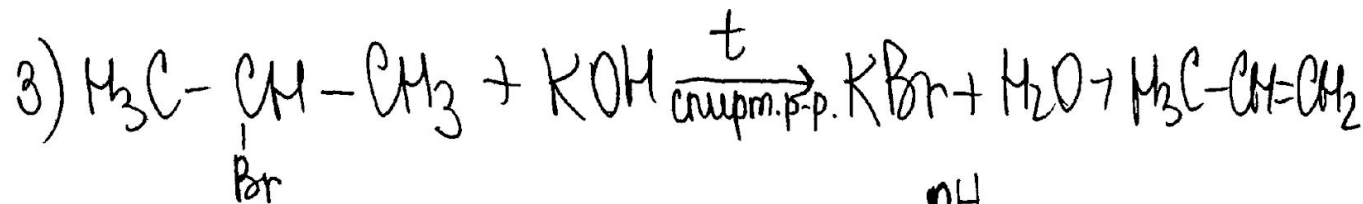
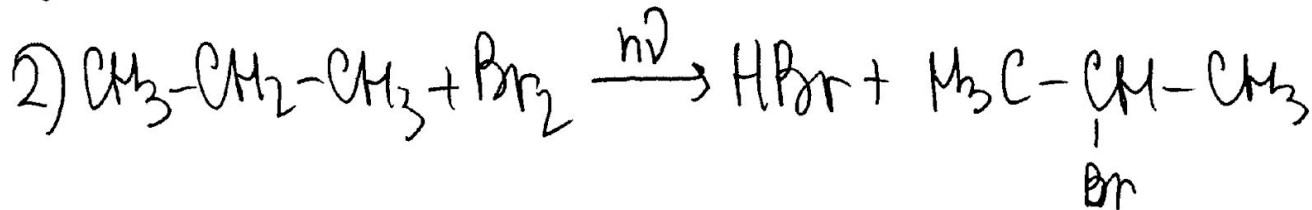
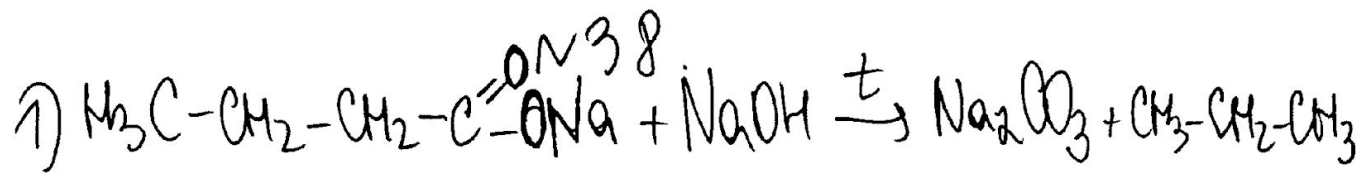


Муравьиная кислота, кроме кислотных свойств, проявляет также некоторые свойства альдегидов, в частности, восстановительные. При этом она окисляется до углекислого газа. Например:



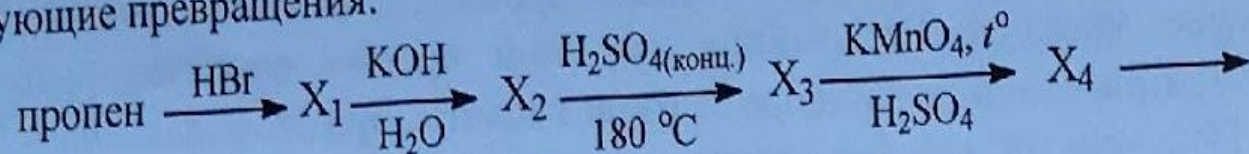
При нагревании с сильными водоотнимающими средствами (H_2SO_4 (конц.) или P_4O_{10}) разлагается:





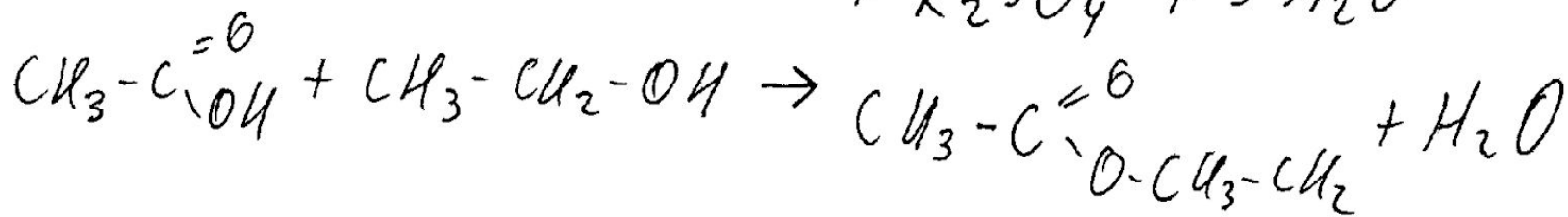
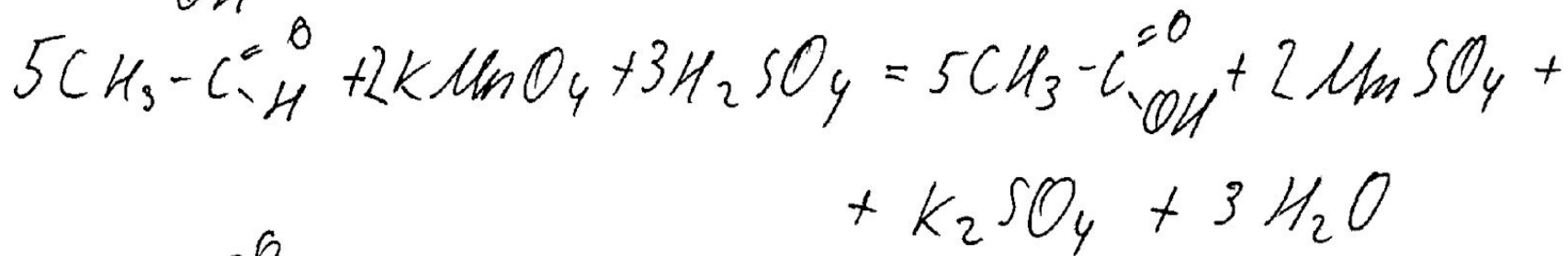
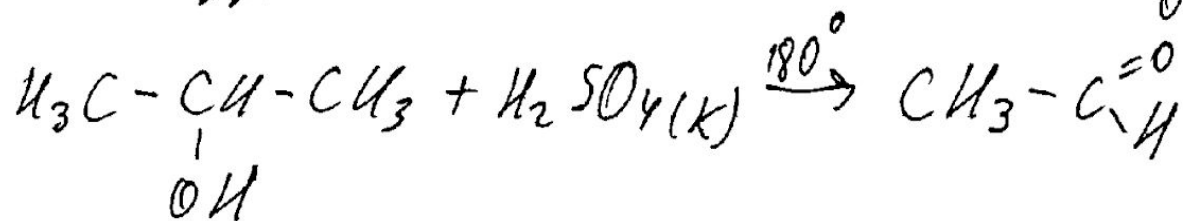
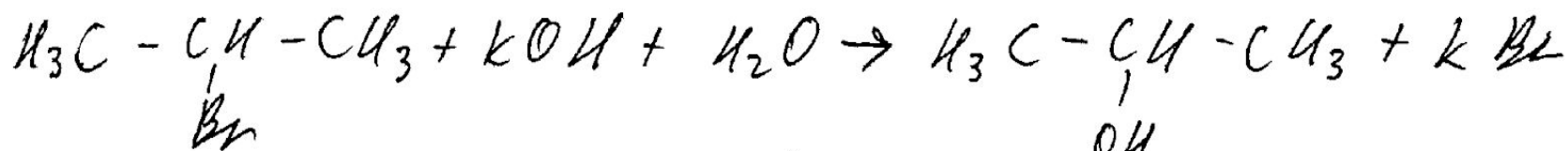
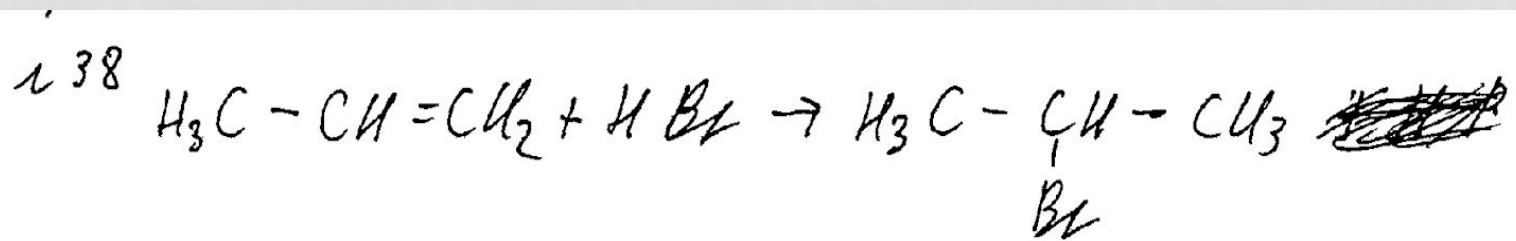
38

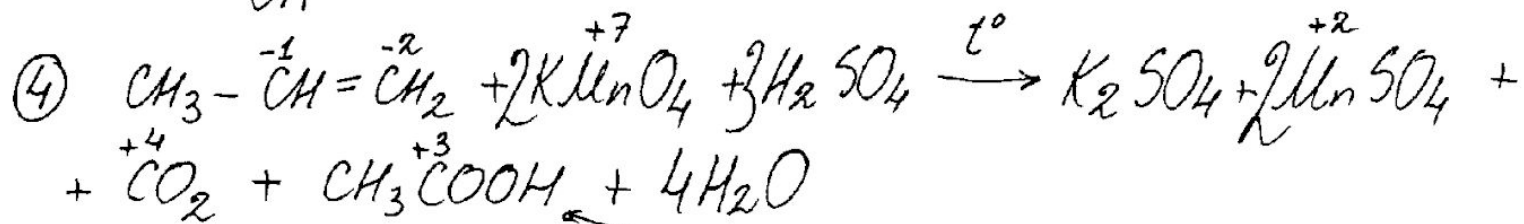
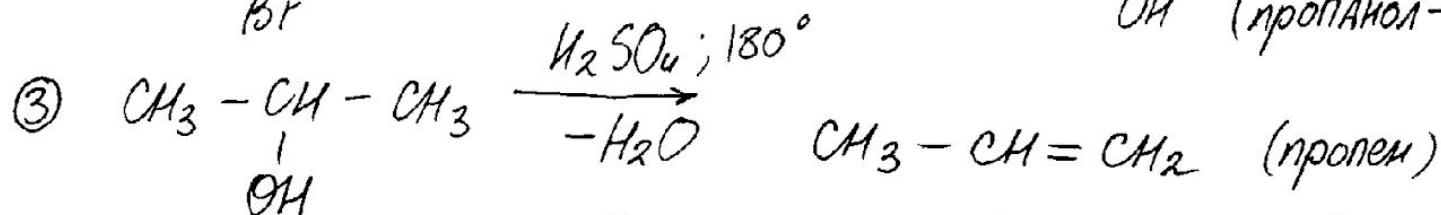
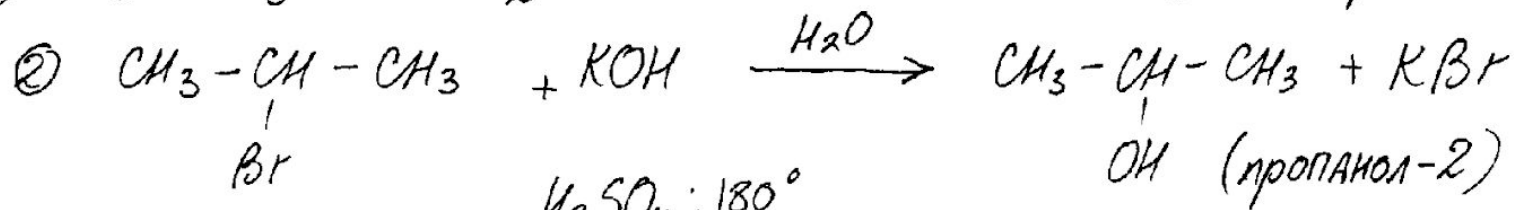
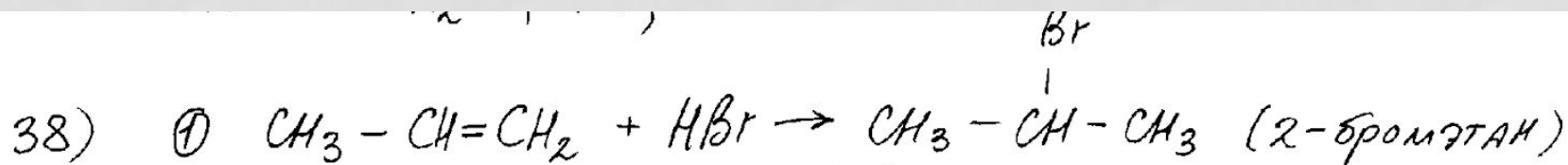
Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



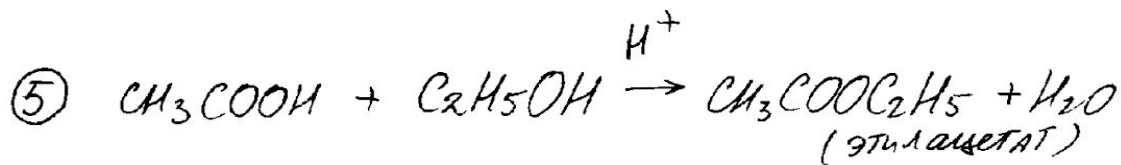
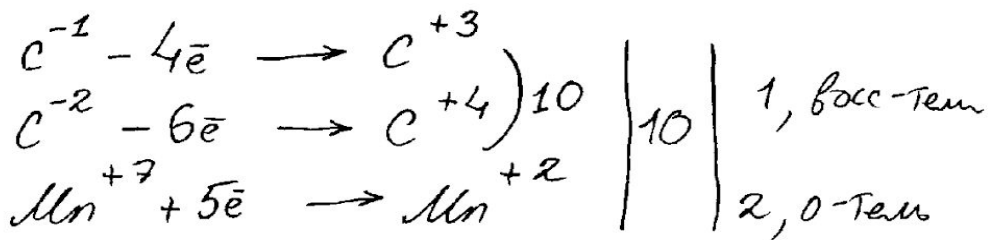
\longrightarrow этилацетат

При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.





(продолжение - на обороте) уксусная кислота



№38

